

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Sung Uk MOON, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: RADIO COMMUNICATION SYSTEM, MOBILE STATION AND RADIO NETWORK CONTROLLER

**REQUEST FOR PRIORITY**

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

**COUNTRY**

Japan

**APPLICATION NUMBER**

2002-274128

**MONTH/DAY/YEAR**

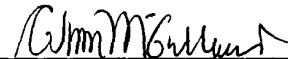
September 19, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)  
☐ are submitted herewith  
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Masayasu Mori

Registration No. 47,301

Customer Number

**22850**

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

William McClelland  
Application Number 21,124

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   9 月 1 9 日  
Date of Application:

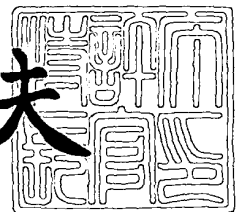
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 7 4 1 2 8  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 2 7 4 1 2 8 ]

出      願      人            株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   8 月 1 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 4 5 2 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 DCMH140353

【提出日】 平成14年 9月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/00

【発明の名称】 移動通信システム、移動局及び無線制御装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ  
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 文 盛郁

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ  
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 中村 武宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ  
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 石井 美波

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ  
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 上田 真二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ  
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 越野 真行

## 【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

## 【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702416

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動通信システム、移動局及び無線制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線制御装置と基地局と移動局とを具備しており、マルチキャスト通信を行う移動通信システムであって、

前記無線制御装置は、

マルチキャストグループをサブグループに分割し、該マルチキャストグループ宛ての制御信号を該サブグループ宛ての制御信号に分割して送信する制御信号送信手段を具備し、

前記移動局は、

前記サブグループ宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段と、

前記サブグループ宛ての制御信号から、前記応答信号の送信タイミングを検出する送信タイミング検出手段と、

前記送信タイミングで、前記応答信号を前記基地局に送信する応答信号送信手段とを具備することを特徴とする移動通信システム。

【請求項 2】 マルチキャスト通信に対応可能な移動局であって、

マルチキャストグループを分割したサブグループ宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段と、

前記サブグループ宛ての制御信号から、前記応答信号の送信タイミングを検出する送信タイミング検出手段と、

前記送信タイミングで、前記応答信号を前記基地局に送信する応答信号送信手段とを具備することを特徴とする移動局。

【請求項 3】 マルチキャスト通信に対応可能な無線制御装置であって、

マルチキャストグループをサブグループに分割し、該マルチキャストグループ宛ての制御信号を該サブグループ宛ての制御信号に分割して送信する制御信号送信手段を具備することを特徴とする無線制御装置。

【請求項 4】 マルチキャストグループ宛ての制御信号に対する移動局からの最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信して処理し、前記最初の応答信号

又は前記所定数の応答信号を受信した以降に前記移動局から受信した応答信号の処理を行わないことを特徴とする請求項3に記載の無線制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マルチキャスト通信を行う移動通信システム、移動局及び無線制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の移動通信システムにおいて、図5に示すように、1つ又は複数の基地局11乃至17が、エリア内の不特定多数の移動局101乃至112に対して共通な情報を一斉に送信するブロードキャスト（Broadcast）通信が行われている（例えば、非特許文献1参照）。

【0003】

また、従来の移動通信システムにおいて、図6に示すように、特定グループに属している複数の移動局に対して共通な情報を送信するマルチキャスト（Multicast）通信が行われている（例えば、非特許文献2参照）。

【0004】

かかるマルチキャスト通信では、複数の移動局が1つのマルチキャストグループを形成しており、1つのPICH（Paging indicator channel）が、各マルチキャストグループに送信され、各移動局が、当該PICHを受信して、当該PICHに対する応答信号を返送することによって、マルチキャスト通信は開始される。

【0005】

【非特許文献1】

3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project Technical Specification Group Terminals著, 23.041 Technical realization of Cell Broadcast Service (CBS), 2000年10月

【非特許文献2】

3rd Generation Partnership Project Technical Specification Group Radio Access Network 著, 25.324 Broadcast/Multicast Control BMC, 2000年12月

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のマルチキャスト通信では、マルチキャスト通信の開始に必要な応答信号が、1つであるにもかかわらず、複数の応答信号が、無線制御装置 RNC: Radio network controller) に、ほぼ時間差なく送信されるため、無線制御装置における受信制御の負荷が大きくなるという問題点があった。

#### 【0007】

そこで、本発明は、以上の点に鑑みてなされたもので、マルチキャスト通信を行う際に無線制御装置の負荷を軽減することを可能とする移動通信システム、これに用いて好適な移動局及び無線制御装置を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の第1の特徴は、無線制御装置と基地局と移動局とを具備しており、マルチキャスト通信を行う移動通信システムであって、前記無線制御装置が、マルチキャストグループをサブグループに分割し、該マルチキャストグループ宛ての制御信号を該サブグループ宛ての制御信号に分割して送信する制御信号送信手段を具備し、前記移動局が、前記サブグループ宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段と、前記サブグループ宛ての制御信号から、前記応答信号の送信タイミングを検出する送信タイミング検出手段と、前記送信タイミングで、前記応答信号を前記基地局に送信する応答信号送信手段とを具備することを要旨とする。

#### 【0009】

本発明の第2の特徴は、マルチキャスト通信に対応可能な移動局であって、マルチキャストグループを分割したサブグループ宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段と、前記サブグループ宛ての制御信号から、前記応答信号の送信タイミングを検出する送信タイミング検出手段と、前記送信タイミ

ングで、前記応答信号を前記基地局に送信する応答信号送信手段とを具備することを要旨とする。

#### 【0 0 1 0】

本発明の第 3 の特徴は、マルチキャスト通信に対応可能な無線制御装置であって、マルチキャストグループをサブグループに分割し、該マルチキャストグループ宛ての制御信号を該サブグループ宛ての制御信号に分割して送信する制御信号送信手段を具備することを要旨とする。

#### 【0 0 1 1】

本発明の第 3 の特徴において、無線制御装置が、マルチキャストグループ宛ての制御信号に対する移動局からの最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信して処理し、前記最初の応答信号又は前記所定数の応答信号を受信した以降に前記移動局から受信した応答信号の処理を行わないことが好ましい。

#### 【0 0 1 2】

##### 【発明の実施の形態】

(本発明の一実施形態に係る移動通信システム)

図 1 に、本発明の一実施形態に係る移動通信システムの全体構成図を示す。

#### 【0 0 1 3】

本実施形態に係る移動通信システムは、図 1 に示すように、無線制御装置 5 0 の配下に、4 つの基地局 1 0、2 0、3 0、4 0 を具備している。また、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、基地局 1 0 は、移動局 1 1 乃至 1 3 を管理しており、基地局 2 0 は、移動局 2 1 及び 2 2 を管理しており、基地局 3 0 は、移動局 3 1 及び 3 2 を管理しており、基地局 4 0 は、移動局 4 1 乃至 4 3 を管理している。

#### 【0 0 1 4】

ここで、現在、移動局 1 1 と移動局 1 2 と移動局 2 1 と移動局 4 1 と移動局 4 2 と移動局 4 3 とが、同一マルチキャストグループ A に属しているとする。

#### 【0 0 1 5】

また、本実施形態において、無線制御装置 5 0 は、マルチキャストグループ A を、3 つのサブグループ A 1 乃至 A 3 に分割するものとする。無線制御装置 5 0



は、マルチキャストグループAに属している6台の移動局11、12、21、41、42、43を、各サブグループA1乃至A3に振り分ける。例えば、無線制御装置50は、サブグループA1に、移動局11及び移動局12を振り分け、サブグループA2に、移動局21及び移動局41を振り分け、サブグループA3に、移動局42及び移動局43を振り分ける。

#### 【0016】

図2に、本実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な移動局の機能ブロックを示す。複数の移動局11乃至43の機能は、基本的に同一であるので、以下、移動局11の機能について説明する。

#### 【0017】

移動局11は、図2に示すように、制御信号受信部11aと、応答信号送信部11bと、応答信号生成部11cと、送信タイミング検出部11dとを具備している。

#### 【0018】

制御信号受信部11aは、基地局10から送信されたマルチキャストグループA宛ての制御信号又はサブグループA1宛ての制御信号を受信するものである。

#### 【0019】

応答信号生成部11cは、マルチキャストグループA宛ての制御信号又はサブグループA1宛ての制御信号に対する応答信号を生成するものである。本実施形態において、応答信号生成部11cが、サブグループA1宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段を構成する。

#### 【0020】

送信タイミング検出部11dは、受信したサブグループA1宛ての制御信号から、自サブグループA1の送信タイミングを検出するものである。本実施形態において、送信タイミング検出部11dが、サブグループA1宛ての制御信号から、応答信号の送信タイミングを検出する送信タイミング検出手段を構成する。

#### 【0021】

例えば、送信タイミング検出部11dは、サブグループA1の送信タイミングとして100msを検出し、サブグループA2の送信タイミングとして200ms

sを検出し、サブグループA 3の送信タイミングとして3 0 0 m sを検出することができる。

#### 【0 0 2 2】

また、送信タイミング検出部1 1 dは、サブグループA 1の送信タイミングとして絶対時間x（例えば、1 9時0 0分）を検出し、サブグループA 2の送信タイミングとして絶対時間y（例えば、1 9時0 1分）を検出し、サブグループA 3の送信タイミングとして絶対時間z（例えば、1 9時0 2分）を検出することができる。

#### 【0 0 2 3】

応答信号送信部1 1 bは、生成された応答信号を、検出された送信タイミングで基地局1 0に送信するものである。本実施形態において、応答信号送信部1 1 bが、検出された送信タイミングで応答信号を基地局に送信する応答信号送信手段を構成する。

#### 【0 0 2 4】

例えば、応答信号送信部1 1 bは、サブグループA 1において1 0 0 m s後（又は、絶対時間x）に応答信号を送信し、サブグループA 2において2 0 0 m s後（又は、絶対時間y）に応答信号を送信し、サブグループA 3において3 0 0 m s後（又は、絶対時間z）に応答信号を送信する。

#### 【0 0 2 5】

図3に、本実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線制御装置5 0の機能ブロックを示す。

#### 【0 0 2 6】

無線制御装置5 0は、図3に示すように、応答信号受信部5 0 aと、制御信号送信部5 0 bと、サブグループ分割部5 0 cとを具備している。

#### 【0 0 2 7】

サブグループ分割部5 0 cは、マルチキャストグループAをサブグループA 1乃至A 3に分割し、当該マルチキャストグループA宛ての制御信号を当該サブグループA 1乃至A 3宛ての制御信号に分割するものである。

#### 【0 0 2 8】

制御信号送信部 5 0 b は、当該サブグループ A 1 宛ての制御信号を、基地局 1 0、2 0、4 0 に送信するものである。

【 0 0 2 9 】

本実施形態において、制御信号送信部 5 0 b 及びサブグループ分割部 5 0 c が、マルチキャストグループをサブグループに分割し、当該マルチキャストグループ宛ての制御信号を当該サブグループ宛ての制御信号に分割して送信する制御信号送信手段を構成する。

【 0 0 3 0 】

応答信号受信部 5 0 a は、異なる時間に、移動局 1 1、1 2 から、マルチキャストグループ A 1 宛ての制御信号に対する応答信号を受信するものである。

【 0 0 3 1 】

図 4 を参照して、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、無線制御装置 5 0 が、マルチキャストグループ A に属する移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 に対して、所定の制御（例えば、サービス通知、認証制御等）を実施する場合の動作を説明する。

【 0 0 3 2 】

ステップ 1 0 0 1 において、無線制御装置 5 0 は、マルチキャストグループ A に属している 6 台の移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 を、各サブグループ A 1 乃至 A 3 に振り分ける。

【 0 0 3 3 】

ステップ 1 0 0 2 において、無線制御装置 5 0 は、基地局 3 0 を除いた 3 つの基地局 1 0、2 0、4 0（基地局 3 0 を含んでもよい）に対して、サービス通知信号、認証等の制御信号（各サブグループ A 1 乃至 A 3 宛ての制御信号）を送信する。

【 0 0 3 4 】

ステップ 1 0 0 3 において、基地局 1 0、2 0、4 0 の各々は、無線制御装置 5 0 からの制御信号を受信し、それぞれの基地局 1 0、2 0、4 0 配下のマルチキャストグループ A に属している移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 に、当該制御信号が到達できるように送信する。

**【0035】**

ステップ1004において、それぞれの移動局11、12、21、41、42、43は、各基地局10、20、40からの制御信号を受信して、自移動局のサブグループA1乃至A3における送信タイミングを検出する。

**【0036】**

ステップ1005において、それぞれの移動局11、12、21、41、42、43は、各サブグループA1乃至A3宛ての制御信号に対する応答信号を生成し、検出した送信タイミングで当該応答信号を基地局10、20、40に送信する。

**【0037】**

ステップ1006において、各基地局10、20、40は、各移動局11、12、21、41、42、43からの応答信号を受信し、受信した応答信号を無線制御装置50に送信する。

**【0038】**

ステップ1007において、無線制御装置50は、各移動局11、12、21、41、42、43から受信した応答信号に応じて、基地局10、20、40に対して、サービスデータを送信する。ステップ1008において、各基地局10、20、40は、受信したサービスデータを各移動局11、12、21、41、42、43に送信する。ここで、無線制御装置50は、各移動局からの最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信し、最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信した以降に、さらに当該移動局から応答信号を受信した場合、当該応答信号の処理を行わないようにすることができる。なお、所定数は、無線制御装置50において、任意の数（例えば2～3）を定めることができる。

**【0039】**

本実施形態に係る移動通信システムによれば、同報通信や放送型通信等の複数の移動局に対して共通情報を送信する場合であっても、無線制御装置50からの制御信号に対する複数の移動局11、12、21、41、42、43の応答信号が、ほぼ時間差なく到達することによる無線制御装置50の負荷を、複数の移動局11、12、21、41、42、43の応答信号を時間的に分散させることで

軽減する効果が期待できる。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、マルチキャスト通信を行う際に無線制御装置の負荷を軽減することを可能とする移動通信システム及びこれに用いて好適な移動局を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。

【図 2】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な移動局の機能ブロック図である。

【図 3】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線制御装置の機能ブロック図である。

【図 4】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

。

【図 5】

従来技術に係るブロードキャスト通信を説明するための図である。

【図 6】

従来技術に係るマルチキャスト通信を説明するための図である。

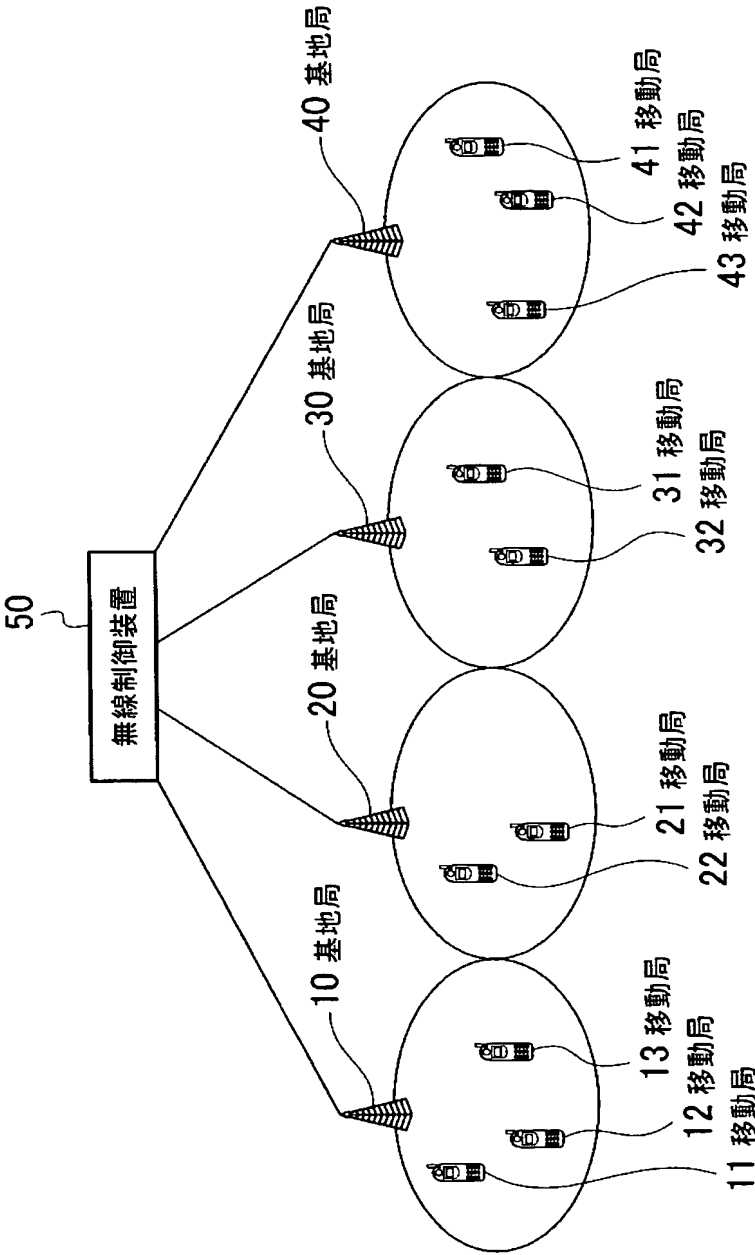
【符号の説明】

1 0、2 0、3 0、4 0…基地局

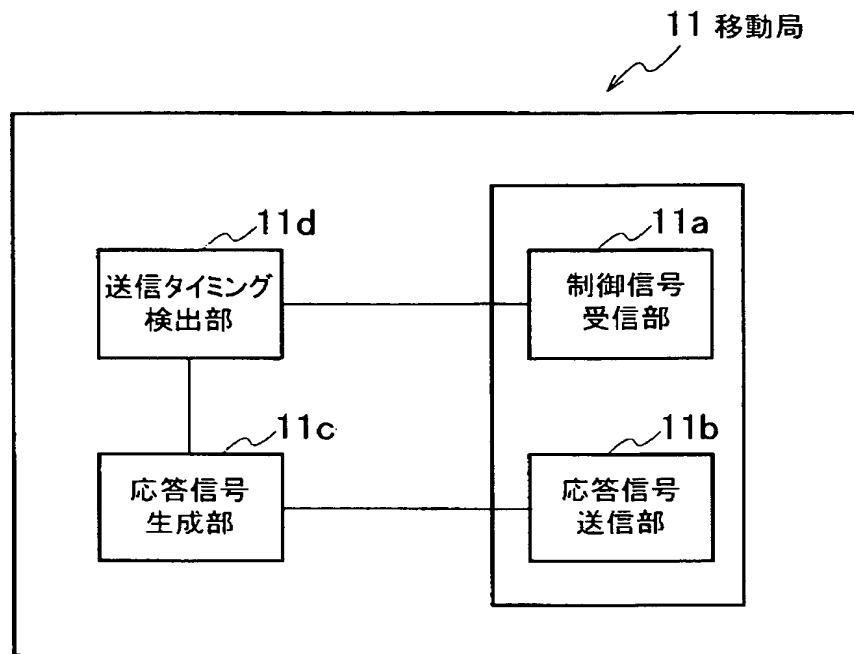
1 1、1 2、1 3、2 1、2 2、3 1、3 2、4 1、4 2、4 3…移動局

5 0…無線制御装置

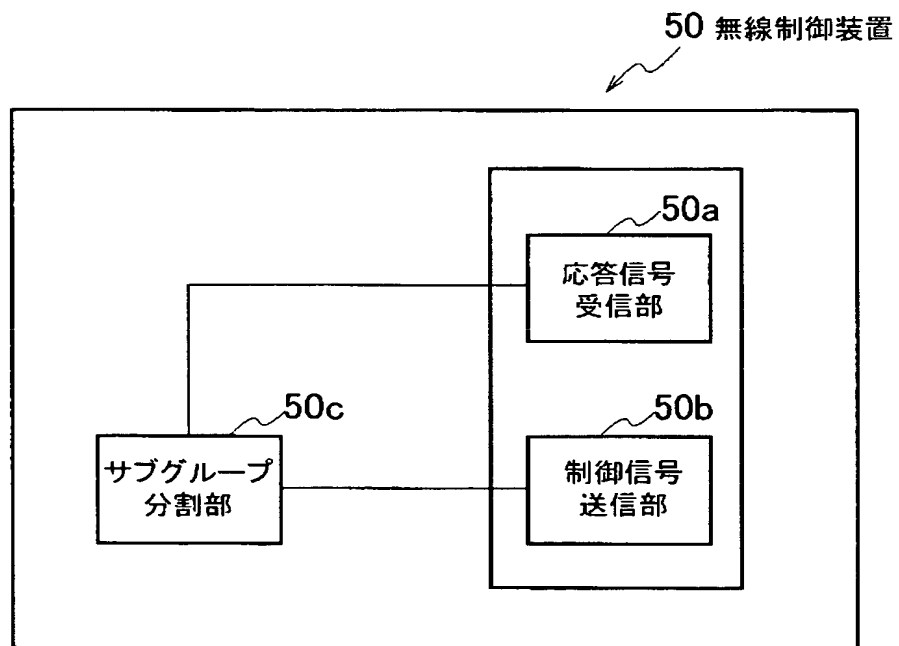
【書類名】 図面  
【図1】



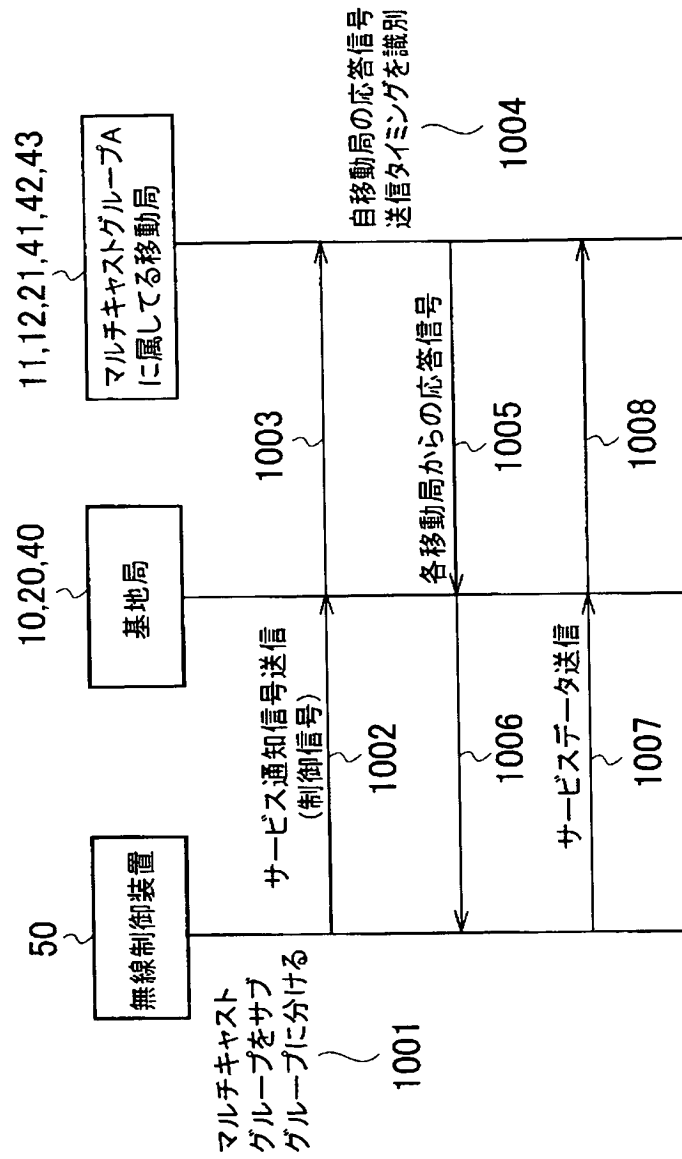
【図 2】



【図 3】

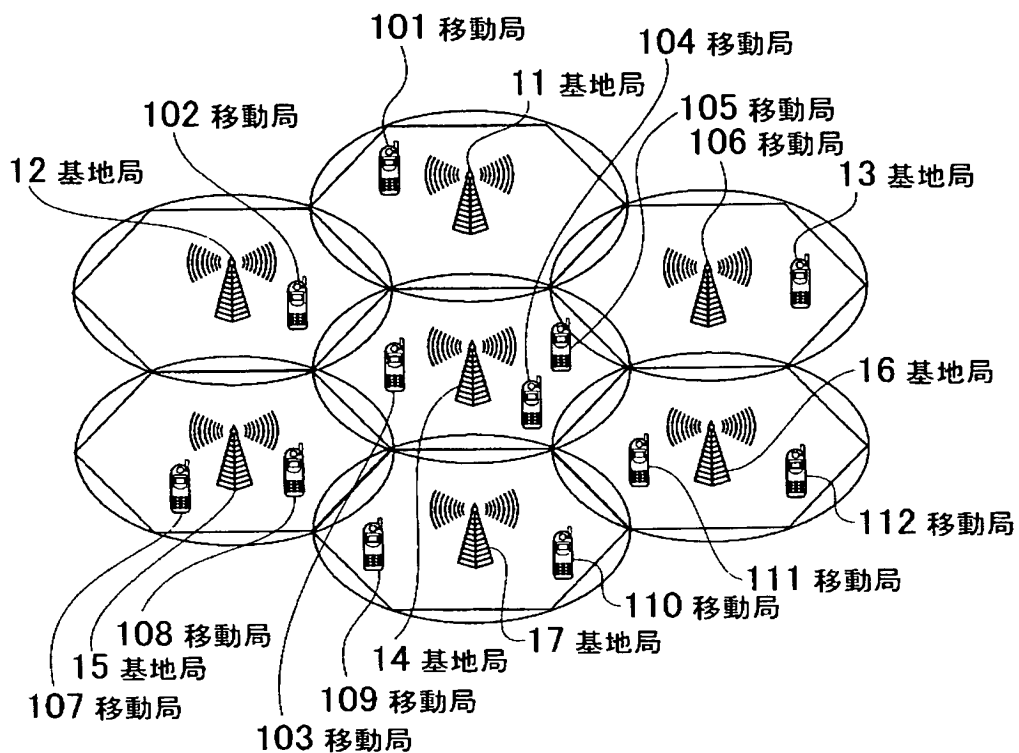


【図 4】

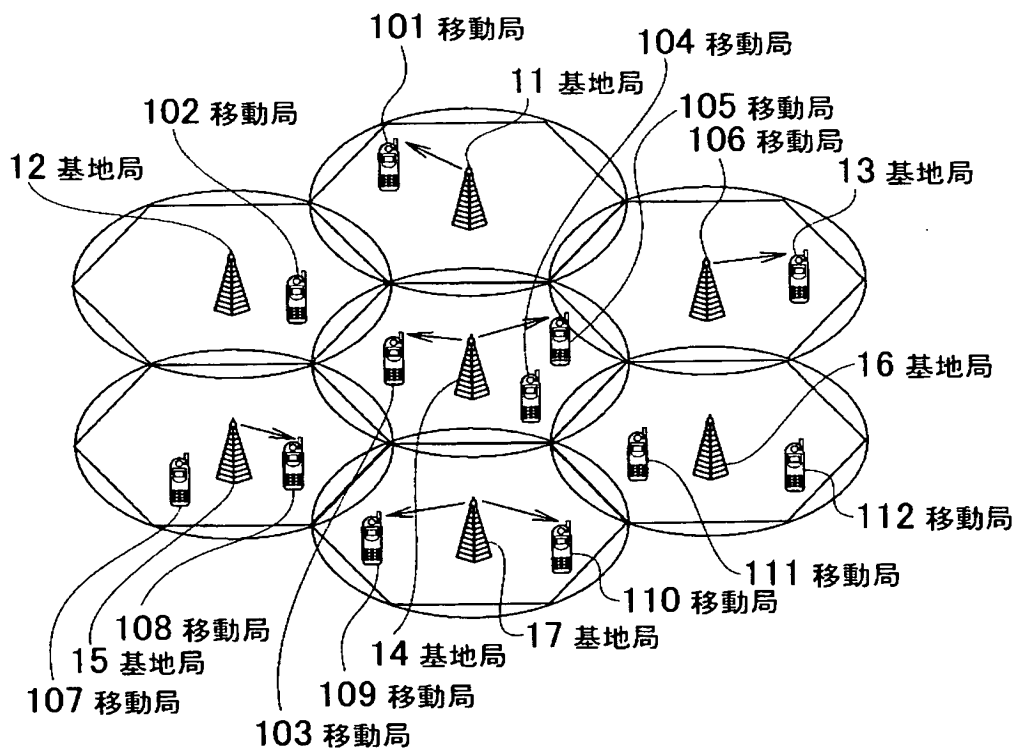




【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マルチキャスト通信を行う際に無線制御装置の負荷を軽減することを可能とする移動通信システム等を提供する。

【解決手段】 無線制御装置 5 0 が、マルチキャストグループ A をサブグループ A 1 乃至 A 3 に分割し、マルチキャストグループ A 宛ての制御信号をサブグループ A 1 乃至 A 3 宛ての制御信号に分割して送信する制御信号送信手段 5 0 b、5 0 c を具備し、移動局 1 1 が、サブグループ A 1 宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段 1 1 c と、サブグループ A 1 宛ての制御信号から、応答信号の送信タイミングを検出する送信タイミング検出手段 1 1 d と、送信タイミングで応答信号を基地局 1 0 に送信する応答信号送信手段 1 1 b とを具備する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 7 4 1 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 2 0 2 6 6 9 3 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]

住 所  
氏 名

1 9 9 2 年 8 月 2 1 日

新規登録

東京都港区虎ノ門二丁目 1 0 番 1 号

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

2. 変更年月日  
[変更理由]

住 所  
氏 名

2 0 0 0 年 5 月 1 9 日

名称変更

住所変更

東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ